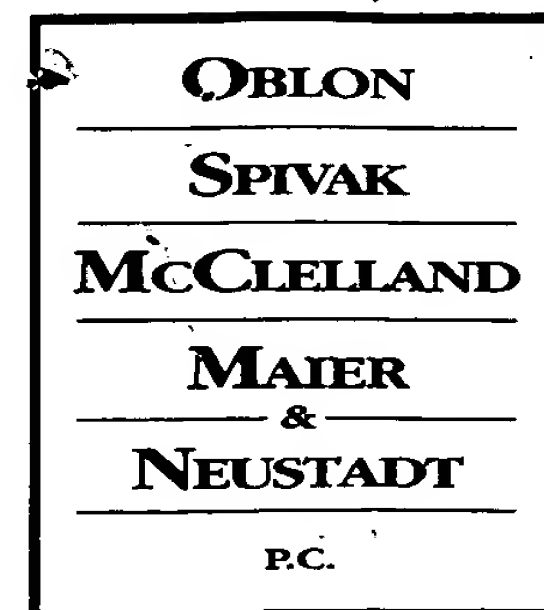




Docket No.: 198404US0

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313



ATTORNEYS AT LAW

RE: Application Serial No.: 09/685,601
Applicants: Franco LO GIUDICE, et al.
Filing Date: October 11, 2000
For: ADDITIVE COMPOSITION FOR ORGANIC
POLYMERS AND ITS USE
Group Art Unit: 1712
Examiner: Zimmer

RECEIVED
OCT 12 2004
TC 1700

SIR:

Attached hereto for filing are the following papers:

Submission of Requested Priority Document; Priority Document


Our check in the amount of \$0.00 is attached covering any required fees. In the event any variance exists between the amount enclosed and the Patent Office charges for filing the above-noted documents, including any fees required under 37 C.F.R. 1.136 for any necessary Extension of Time to make the filing of the attached documents timely, please charge or credit the difference to our Deposit Account No. 15-0030. Further, if these papers are not considered timely filed, then a petition is hereby made under 37 C.F.R. 1.136 for the necessary extension of time. A duplicate copy of this sheet is enclosed.

RECEIVED
FEB 23 2005
TC 1700

Respectfully submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.
Norman F. Oblon

RECEIVED
NOV 26 2004
TC 1700


Milton Serman

Registration No. 27,499

Customer Number

22850

(703) 413-3000 (phone)
(703) 413-2220 (fax)



DOCKET NO: 198404US0

IN THE UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF

FRANCO LO GIUDICE, ET AL.

SERIAL NO: 09/685,601

FILED: OCTOBER 11, 2000

FOR: ADDITIVE COMPOSITION FOR
ORGANIC POLYMERS AND ITS USE

:

: EXAMINER: ZIMMER

:

: GROUP ART UNIT: 1712

:

SUBMISSION OF REQUESTED PRIORITY DOCUMENT

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

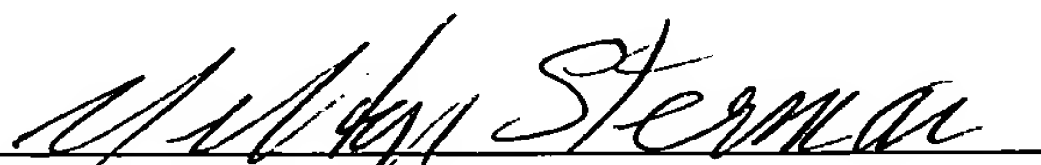
Responsive to the request in the Office Action of June 3, 2004, and in accordance with the statement made in the response file August 19, 2004, there is herewith submitted a certified copy of the Priority Document to replace the lost copy previously submitted.

Respectfully submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.
Norman F. Oblon

Customer Number
22850

Tel: (703) 413-3000
Fax: (703) 413 -2220
(OSMMN 06/04)


Milton Serman
Registration No. 27,499



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi al brevetto per: **INVENZIONE INDUSTRIALE**
N. 1313662 rilasciato il 09/09/2002 (MI 1999 A 002124 del 12.10.1999)

Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
conservati dall'ufficio.

30 SET. 2004



IL FUNZIONARIO

Elena Cinielli

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione POLICHEM S.R.L.

Residenza GENOVA

codice

0313

2) Denominazione

Residenza

codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome DE GREGORI Antonella e altri

cod. fiscale

denominazione studio di appartenenza BARZANO' & ZANARDO MILANO S.p.A.

via BORGONUOVO

n.

10

città

MILANO

cap

20121

(prov)

MI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via

n.

città

cap

(prov)

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/scl)

gruppo/sottogruppo

COMPOSIZIONE ADDITIVANTE PER POLIMERI ORGANICI E SUO USO

E. INVENTORI DESIGNATI

SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato S/R

SCIoglimento RISERVE

Data

N° Protocollo

1)

2)

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1)

2

PROV

n. pag.

30

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)

Doc. 2)

PROV

n. tav.

disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

Doc. 3)

1

RIS

lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale

Doc. 4)

1

RIS

designazione inventore

Doc. 5)

RIS

documenti di priorità con traduzione in italiano

Doc. 6)

RIS

autorizzazione o atto di cessione

Doc. 7)

nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale lire CINQUECENTO SESSANTACINQUEMILA

obbligatorio

COMPILATO IL 11/2/10

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I)

I MANDATARI (firma per se e per gli altri)

CONTINUA SI/NO

NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO

SI

UFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI

MILANO

codice 15

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

MI99A 002124

Reg. A.

L'anno millenovecento

NOVANTANOVE

, il giorno

DODICI

, del mese di

OTTOBRE

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n.

00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

timbro dell'Ufficio

CORTONE SI MAURIZIO

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

M199A002124

REG. A

DATA DI DEPOSITO

12/10/1999

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

/ /

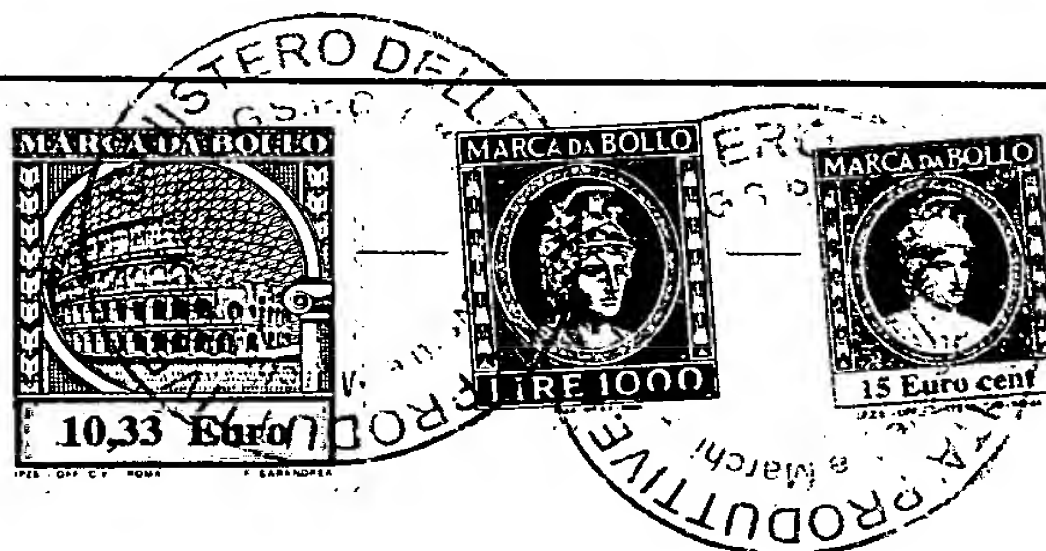
D. TITOLO

"Composizione additivante per polimeri organici e suo uso".

L. RIASSUNTO

Viene descritta una composizione additivante lubrificante/distaccante/fluidificante per polimeri organici comprendente un idrocarburo saturo avente da 25 a 35 atomi di carbonio con almeno tre sostituenti laterali costituiti da un gruppo metile, in combinazione con almeno un polimero polisilossanico avente peso molecolare superiore a 500000. Viene inoltre descritto l'uso di tale composizione o del solo componente idrocarburico quale additivo lubrificante/distaccante/fluidificante per polimeri organici, e una composizione polimerica additivata comprendente un polimero organico e la composizione additivante. L'uso secondo la presente invenzione risulta particolarmente vantaggioso in quanto è universale (lo stesso additivo per tutti i polimeri organici, indipendentemente dalla ricetta), consente l'impiego di polimeri ad elevata viscosità/alto P.M. (adatti per l'estrusione) anche nello stampaggio ad iniezione, consente di additivare esternamente il polimero.

M. DISEGNO



DESCRIZIONE dell'invenzione industriale

a nome: POLICHEM S.r.l.

di nazionalità: Italiana

con sede in: Genova, Italia

La presente invenzione concerne una composizione additivante per polimeri organici, l'uso di tale composizione o del solo componente idrocarburico, quale additivo lubrificante/distaccante/fluidificante per polimeri organici, e le composizioni polimeriche additivate.

Il problema della riduzione dei frizionamenti e della facilitazione del distacco dallo stampo è un problema ben noto per polimeri organici differenti dal PVC.

La tecnica nota ha risolto tale problema mediante l'additivazione a tali polimeri, tra gli altri, di lubrificanti/distaccanti (oli, cere, esteri, ecc.) che agiscono da lubrificanti definiti "esterni", nel senso che, a causa della loro limitata compatibilità con i polimeri, migrano all'interfaccia polimero/parti metalliche della macchina trasformatrice, favorendo così il distacco dallo stampo e riducendo i frizionamenti.

MI 9 A 002124

02 OTT. 1999

L'impiego nell'additivazione di polimeri di lubrificanti di processo/distaccanti stampo, come quelli precedentemente descritti, aventi un effetto di lubrificanti "esterni", richiede però il rispetto di precise condizioni e parametri di dosaggio, di precisi profili termici di trasformazione, di una determinata geometria delle macchine trasformatrici, di precisi tempi di trasformazione, richiede compatibilità con i polimeri e i relativi componenti di ricetta, e soprattutto richiede l'incorporazione di tali additivi che agiscono da lubrificanti "esterni" via compoundizzazione (che è un procedimento generalizzato). Infatti se tali condizioni non vengono rispettate, si riscontrano i seguenti problemi:

- fenomeni di overlubrificazione, con depositi sulle filiere e sugli stampi;
- fuoriuscita dal manufatto al trascorrere del tempo con formazione di macchie o, nel caso di contenitori, cessione ai prodotti contenuti;
- riduzione della stabilità termica, in particolare nei polimeri che si trasformano ad alta temperatura;

- riduzione della trasparenza, in particolare nei PC, PMMA, omopolimeri e copolimeri stirenici, copolimeri poliammidici, ecc.
- riduzione delle caratteristiche meccaniche (IZOD, trazioni, ecc.), in particolare alle basse temperature, delle caratteristiche termiche (VICAT, HDT), saldatura, trattamenti superficiali, accoppiamenti, verniciatura, metallizzazione, resistenza alla fiamma, ecc.;
- reazioni secondarie con i polimeri o con i componenti di ricetta, che possono dare luogo a fenomeni di idrolisi, lipolisi, variazione delle tensioni superficiali, ecc.
- difficoltà a trasformare polimeri "duri" per viscosità intrinseca o per presenza di rinforzi, cariche, ecc.

La presente invenzione si propone quindi di superare gli inconvenienti presenti nella tecnica nota.

In particolare, è oggetto della presente invenzione l'uso di un prodotto o composizione additivante lubrificante/distaccante/fluidificante per polimeri organici, comprendente un idrocarburo saturo avente da 25 a 35 atomi di carbonio, con almeno tre sostituenti laterali costituiti da un

gruppo metile, eventualmente in combinazione con almeno un polimero polisilossanico avente peso molecolare superiore a 500000.

Ulteriore oggetto della presente invenzione è una composizione additivante lubrificante/distaccante/fluidificante per polimeri organici, comprendente un idrocarburo saturo avente da 25 a 35 atomi di carbonio con almeno tre sostituenti laterali costituiti da un gruppo metile, in combinazione con almeno un polimero polisilossanico avente peso molecolare superiore a 500000.

La presente invenzione concerne anche una composizione polimerica additivata comprendente un polimero organico e il prodotto o composizione additivante.

In particolare, la presente invenzione riguarda l'impiego di un prodotto additivante lubrificante/distaccante/fluidificante per polimeri organici, scelto tra i seguenti composti:

2,6,10,15,19,23-esametil-tetracosano e suoi isomeri aventi come struttura di base l'esametil-tetracosano.

Preferibilmente, tale prodotto è il 2,6,10,15,19,23-esametil-tetracosano

La presente invenzione riguarda l'uso della composizione additivante preferibilmente per polimeri



quali tutti i policarbonati da estrusione e da stampaggio, poliammidi, copoliammidi e composizioni poliammidiche supertenaci, ABS trasparenti, copolimeri stirenici, metacrilati.

In particolare il prodotto o composizione additivante secondo la presente invenzione è presente in una quantità compresa tra lo 0,01% e l'80% in peso rispetto al peso totale del polimero organico additivato.

Preferibilmente, il componente idrocarburico è presente in una quantità compresa tra lo 0,01 e il 50% in peso rispetto al peso totale del polimero additivato e il polimero polisilossanico è presente in una quantità compresa tra lo 0,05 e il 30% in peso rispetto al peso del polimero additivato.

L'idrocarburo e il polimero polisilossanico sono presenti in un qualsiasi rapporto tra di loro.

Preferibilmente, il prodotto o composizione additivante è presente in una quantità compresa tra lo 0,01% e il 10% in peso rispetto al peso totale del polimero organico additivato, quando il polimero è un termoplastico.

Le composizioni additivanti impiegate secondo la presente invenzione possono essere formulate in qualsiasi forma: pasta, liquida, supportata su

prodotti assorbenti o resine matrice (Master-Batches) ecc.

Esse possono essere inoltre formulate con qualsiasi additivo per polimeri, pigmento, colorante, modificante, carica, rinforzo, solvente, diluente, catalizzatore, ecc. che sono generalmente impiegati con i polimeri, compresi sistemi liquidi o gassosi di polimerizzazione.

La composizione polimerica additivata comprende quindi il polimero organico e il prodotto o composizione additivante ed eventualmente additivi, modificanti, cariche, rinforzi, solventi, diluenti, ecc.

In particolare il prodotto o composizione additivante impiegata secondo la presente invenzione può essere impiegato quale plastificante nelle gomme, nelle TR (gomme termoplastiche) al posto di oli naftenici e/o paraffinici. Esso presenta rispetto a tali additivi una compatibilità decisamente superiore.

La composizione polimerica additivata comprende preferibilmente, quali polimeri organici, resine termoplastiche, elastomeri naturali e sintetici, elastomeri termoplastici, resine termoindurenti.

La composizione polimerica additivata comprende ancora più preferibilmente, quale polimeri organici, copoliesteri (PET, PBT, PEN) e loro copolimeri, poliesteri, policarbonati, poliuretani, poliacetali, poliammidi, copoliammidi, polifenilenossidi, polimmidi, poliammidi-immidi, polisolfoni, polichetoni, composizioni poliammidiche supertenaci, ABS trasparenti, resine stireniche, metacrilati, polieteroimmidi.

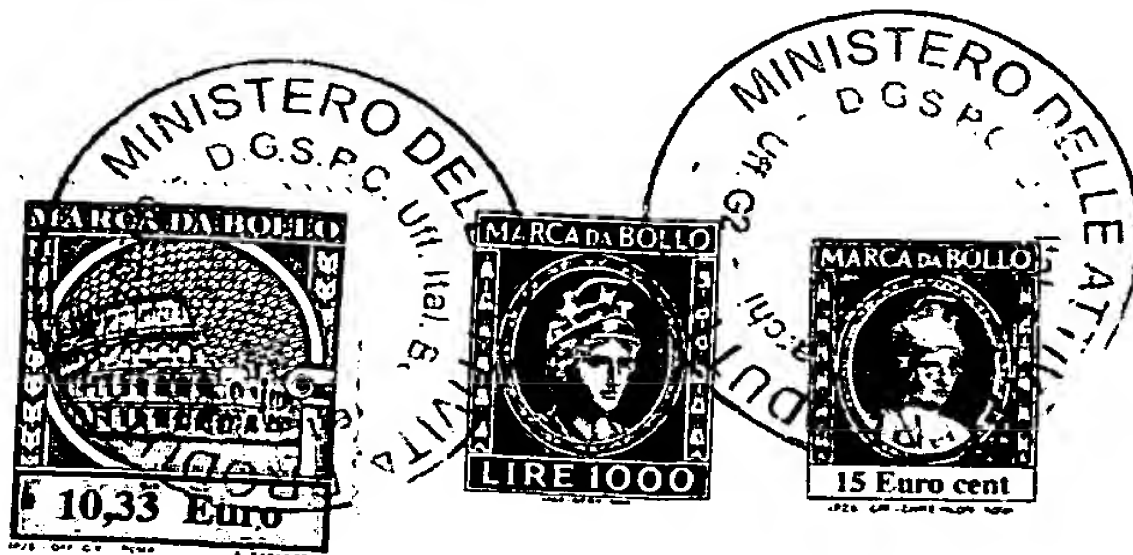
Tali polimeri organici possono essere tal quali, oppure miscelati tra loro, copolimerizzati, formulati con altri polimeri, formulati e/o modificati con ulteriori sostanze aggiuntive, note ed impiegate normalmente nel settore. Esempi di tali sostanze aggiuntive sono i pigmenti, sostanze di riempimento e rinforzanti (quali fibre naturali, fibre di vetro, fibre di carbonio, fibre aramidiche, ecc.), sostanze anti-fiamma, agenti antiurto (quali SBR, SBS, EPS, EPR, SEBS, EMP, EPDM), sostanze anti-UV e anti-ossidanti, cere, esteri e oli.

La composizione polimerica additivata con la composizione secondo la presente invenzione può essere lavorata secondo le tecnologie classiche di trasformazione quali estrusione, calandratura, soffiaggio, stampaggio ad iniezione, spalmatura,

colatura, impregnazione, stampaggio rotazionale, filatura di fibre, tessuti non tessuti (tipo spunbonded).

La composizione polimerica additivata secondo la presente invenzione può essere impiegata anche per film estrusi in PA, acrilici, PVDC e PVA (per impieghi a basse temperature) o per lastre in PMMA perfettamente trasparenti, senza formazione di plate-out sulle filiere, o sulla calandra o sul calibratore, ecc.

L'uso secondo la presente invenzione, del prodotto idrocarburico quale additivo, consente di ottenere polimeri trasparenti (copoliammidi, copolimeri stirenici, policarbonati, polimetacrilati, ABS trasparenti, ecc.) con ottima lubrificazione di processo ed ottimo distacco dallo stampo, invariate caratteristiche ottiche e meccaniche anche alle basse temperature. In questo caso particolare la composizione additivante non prevede la presenza di polimeri silossanici proprio al fine di non modificare la trasparenza. Per gli stessi polimeri, quando non trasparenti, può essere utilizzata la composizione additivante comprendente il polimero silossanico.



Inoltre l'impiego di tale prodotto o composizione additivante consente di ottenere polimeri ad alto peso molecolare, adatti per estrusione (poliammidi, policarbonati, poliolefine), facilmente stampabili ad iniezione.

La composizione polimerica additivata mediante l'impiego del prodotto o composizione additivante secondo la presente invenzione presenta inoltre le seguenti caratteristiche: si possono ottenere polimeri colorati e/o caricati e/o rinforzati, lavorabili con profili termici più bassi, con migliore processabilità, migliore dispersione dei pigmenti, cariche, rinforzi, agenti anti-fiamma e minore usura degli impianti di trasformazione. Di conseguenza possono essere ottenute composizioni polimeriche con alte percentuali di cariche e/o rinforzanti, e/o agenti anti-fiamma, di qualsiasi tipo, da utilizzare tal quali o come Master Batches.

Inoltre nel caso di polimeri sensibili alla temperatura (come i PVA) o sensibili ai pendolamenti di temperatura (come il TPU), la composizione polimerica additivata secondo la presente invenzione è più facilmente processabile.

Nel caso di polimeri per filatura, la composizione polimerica additivata ha caratteristiche

meccaniche e stabilità dimensionale omogenee e costanti nell'ambito di tutta la produzione.

Inoltre la composizione polimerica additivata mediante l'additivazione del prodotto o composizione utilizzati secondo la presente invenzione, quando il polimero è un termoindurente per impregnazione e/o colatura, presenta un facile distacco dallo stampo.

Nel caso di composizioni polimeriche additivate dove il polimero consiste in poliuretani espansi, si ottengono celle omogenee. Inoltre le composizioni polimeriche additivate possono essere impiegate quali composizioni polimeriche per vernici in polvere, facilmente estrudibili, perfettamente disperdibili e con superfici finali livellate oppure quali composizioni polimeriche per hot melts facilmente estrudibili. Si ottengono inoltre composizioni polimeriche additivate dove il polimero è una resina epossidica e polvere di zinco o rame o altri metalli facilmente lavorabili.

Le composizioni polimeriche additivate secondo la presente invenzione possono essere composizioni polimeriche basate su gomme termoplastiche (SBS, SEBS, ecc.) oleoestese mediante l'additivazione secondo la presente invenzione o con l'uso del prodotto o composizione secondo la presente

invenzione, o con tagli di questa con oli paraffinici o naftenici, con fenomeni estremamente ridotti di affioramento e macchie.

La composizione polimerica additivata secondo la presenta invenzione può essere una composizione polimerica per estrusione/calandratura di lastre e film (in PA, PVC, PVDC, PE, PP, acrilico, PMMA, ecc.) per impiego a temperatura ambiente o a basse temperature (come per esempio per contenitori per alimenti surgelati) presentando una migliore flessibilità. Inoltre, la composizione polimerica additivata secondo la presenta invenzione può essere una composizione polimerica a base di plastisols vinilici, PU espansi, gomme utilizzabili nel settore alimentare (per esempio nei sottotappi), o una composizione polimerica per manufatti auto-lubrificanti, o per la produzione di emulsioni acquose utilizzabili come distaccanti.

Infine tali composizioni polimeriche additivate, sono additivate esternamente, cioè prima dello stampaggio, anche a freddo e con miscelatori lenti, senza necessità di incorporare l'additivo via estrusione/compoundizzazione. Il polimero risulta così meno stressato e non perde le sue caratteristiche meccaniche e ottiche.

In particolare, i polimeri sopra descritti ed elencati, possono essere additivati in qualsiasi stadio di preparazione e lavorazione, compreso anche quello di messa in opera e/o esercizio.

Un vantaggio del prodotto o composizione additivante secondo la presente invenzione è quello di avere un impiego universale, praticamente per tutti i polimeri e relative ricettazioni, efficace anche a bassissimi dosaggi e adatto per polimeri trasparenti.

La composizione o prodotto impiegato quale additivo secondo la presente invenzione presenta inoltre funzioni contemporaneamente di distaccante dallo stampo, di disperdente per pigmenti, additivi e cariche, di riduttore di viscosità apparente (allo stato fuso), di lubrificante "esterno" (riduzione degli attriti tra polimeri e parti metalliche), e di lubrificante "interno" (riduzione degli attriti all'interfaccia polimero/polimero, polimero/cariche, polimero/ rinforzo, ecc.), di riduttore di viscosità per plastisols vinilici, impermeabilizzanti, anche nei confronti di batteri e muffe.

Essi sono inoltre impiegabili tramite additivazione esterna, cioè senza la necessità di passare attraverso l'incorporazione via estrusione



oppure compoundizzazione, e quindi presentano notevolissimi vantaggi tecnici ed economici, dal momento che la compatibilità è talmente elevata che i polimeri additivati, lasciati a riposo per un certo tempo, assorbono completamente tali additivi, rimanendo asciutti e scorrevoli.

Essi sono anche impiegabili quali umettanti per legare polveri a granuli di polimeri, quali basi per paste pigmentanti per polimeri organici, ecc.

Il prodotto composizione additivante può essere inoltre impiegato in polimeri supertenaci in esercizio anche a basse temperature o flessibili anche a bassissime temperature, e può essere impiegato anche come plastificante nelle gomme TR (SBS, SEBS, ecc.) oleoestese, destinate anche ai settori alimentari, cosmetici, farmaceutici, ecc. dove siano richieste assenza di migrazione, odore, sapore, ecc.

L'impiego del prodotto o composizione additivante secondo la presente invenzione quale base per paste pigmentanti per polimeri organici o di formulati distaccanti stampo per gomme o resine termoindurenti permette di ottenere paste o formulati di impiego universale, facilmente disperdibili in tutti i polimeri, paste o formulati senza grosse

interferenze di reologia sui polimeri additivati, paste o formulati estremamente fluide, anche a bassissime temperature.

Le caratteristiche ed i vantaggi del prodotto o composizione impiegati secondo la presente invenzione risulteranno meglio comprensibili dalla seguente descrizione dettagliata ed esemplificativa.

Esempi

I polimeri in forma granulare sono stati mescolati a temperatura ambiente con il prodotto o composizione impiegati quale additivo secondo la presente invenzione, quindi lasciati riposare per 48 ore.

Una parte di questi è stata successivamente stampata come tale, su una pressa ad iniezione.

Un'altra parte è stata estrusa su un estrusore monovite Union (diametro 28 mm, lunghezza 20 diametri, rapporto di compressione 1:4, velocità della vite impostata sui 30 RPM), utilizzando profili termici adatti al polimero utilizzato, e quindi stampata.

Gli stessi polimeri in forma granulare sono stati mescolati con altri additivi commerciali aventi le stesse funzioni dei prodotti o composizioni impiegati quali additivi secondo la presente

invenzione, quindi estrusi e stampati. I risultati sono stati confrontati con quelli ottenuti in precedenza.

Gli spaghetti ottenuti sono stati tagliati in forma di granuli, al fine di poter essere stampati ad iniezione.

Nel caso dell'additivo secondo la presente invenzione, non è stata individuata nessuna differenza tra i polimeri additivati esternamente e stampati e i polimeri additivati con l'additivo disperso tramite trafilatura e poi stampati.

Per una frazione dei granuli è stato misurato anche il parametro Melt Flow Index (MFI) secondo la norma ASTM D 1238.

Esempio 1.

PEHD per filmatura (MFI = 5), additivato con lo 0,08 % di 2,6,10,15,19,23-esametil-tetracosano.

L'estrusione è risultata più regolare rispetto allo stesso PEHD non additivato, le portate sono aumentate del 12% e sono stati eliminati i difetti superficiali dovuti agli infusi (occhi di pernice).

Esempio 2.

Polimero	% additivo 2,6,10,15,19,23- esametiltetracosano	MFI	Stampabilità	Note
PEHD	0	2	difficoltosa	
PEHD	0,1	4,2	molto facilitata	Si stampa come un prodotto con MFI=10
PEHD	0,1+0,1 di poli- silossano PM>500000	4,4	ancora più facili	Si stampa con T inferiori di 10°C.

Esempio 3.

PELD da film (con MFI uguale a 5) è stato additivato con pigmento blu ftalocianina in polvere. Il manufatto mostra puntinature e sbavature.

Lo stesso PELD additivato esternamente con lo 0,1% di 2,6,10,15,19,23-esametil-tetracosano risulta privo dei suddetti difetti.

Esempio 4.

Polimero	% additivo 2,6,10,15,19,23- esametiltetracosano	Stampabilità
PA-6 ($\eta=2,7$) <u>non</u> nucleata	0	- cicli lunghi (oltre i 20") - appiccica allo stampo - non completa la figura
PA-6 ($\eta=2,7$) <u>non</u> nucleata	0,1	- cicli rapidi (circa 5") - stacca bene dallo stampo - completa la figura, come fosse più fluida (MFI è però invariato)

Lo stesso polimero non nucleato, additivato con lo 0,3 % di stearati metallici, mostra difficoltà di distacco.



Esempio 5

Polimero	% additivo 2,6,10,15,19,23- esametiltetracosano	Stampabilità
Copoliammide trasparente	0	<ul style="list-style-type: none"> - cicli lunghi (oltre i 15") - appiccica allo stampo - non ha stabilità dimensionale
Copoliammide trasparente	0,1	<ul style="list-style-type: none"> - cicli rapidi (circa 5") - stacca bene dallo stampo - mantiene la stabilità dimensionale - la trasparenza è inalterata

Lo stesso polimero, additivato con lo 0,2% di cere ammidiche, stacca discretamente ma perde in trasparenza.

Esempio 6.

Polimero	% additivo 2,6,10,15,19,23- esametiltetracosano	Stampabilità
Copolimero PMMA MFI = 2	0	<ul style="list-style-type: none"> - difficoltà di caricamento in vite - elevati frizionamenti che si traducono in degradazioni, ingiallimenti, puntinature.
Copolimero PMMA MFI = 2	0,1	<ul style="list-style-type: none"> - cicli rapidi - facilità di caricamento in vite - la trasparenza è inalterata

Esempio 7.

Polimero	% additivo 2,6,10,15,19,23- esametiltetracosano	Stampabilità
PET/f.v. (30%) (PET con i.v.=0,78)	0	- cicli lunghi (oltre i 40") - appiccica allo stampo
PET/f.v. (30%) (PET con i.v.=0,78)	0,2	- cicli ridotti (circa 25") - stacca bene dallo stampo
PET/f.v. (30%) (PET con i.v.=0,78)	0,2 + 0,2 di polisilossano PM>500000	- cicli ridotti a 15" - stacca bene dallo stampo - elevata stabilità dimensionale

Esempio 8.

Polimero	% additivo 2,6,10,15,19,23- esametiltetracosano	Comportamento in estrusione e caratteristiche finali
PET a i.v.=0,64 estrusione filo continuo	0	Comportamento standard
PET a i.v.=0,64 estrusione filo continuo	0,5	- nessuna rottura - riduzione della pressione in testa - aumento tenacità del 3%
PET a i.v.=0,64 estrusione filo continuo	1	- nessuna rottura - riduzione della pressione in testa - aumento tenacità del 5%
PET a i.v.=0,64 estrusione filo continuo	2,8	- nessuna rottura - riduzione della pressione in testa - aumento tenacità dell'8%

Tale prova consente di dimostrare la
compatibilità degli additivi secondo la presente

invenzione anche a dosaggi elevati, in una applicazione estremamente critica sia per il tipo di manufatto, sia per le alte temperature impiegate.

Esempio 9.

Partendo da un polimero costituito da una estrusione di fiocco in PET (i.v. = 0,72) ottenuto da macinati di bottiglie riciclate, additivato con lo 0,1% di 2,6,10,15,19,23-esametil-tetracosano e lo 0,1% di polisilossano a peso molecolare superiore a 500000, si ottiene un prodotto in cui sono stati completamente risolti i problemi di pendolamento estrusore, cavitazioni, pulsazioni responsabili di continue rotture del filo. Allo stesso tempo risulta ridotta notevolmente la pressione in testa (per esempio da 54 a 48 bar).

Esempio 10.

Polimero	% additivo 2,6,10,15,19,23- esametiltetracosano	Stampabilità
Copolimero stirenico (ABS trasparente)	0	- cicli medi - appiccica allo stampo - limitata stabilità dimensionale
Copolimero stirenico (ABS trasparente)	0,05	- cicli rapidi - stacca bene dallo stampo - ottima stabilità dimensionale - la trasparenza è inalterata

Esempio 11.

Polimero	% additivo 2,6,10,15,19,23- esametiltetracosano	Stampabilità e trasparenza
PC da stampaggio	0	<ul style="list-style-type: none">- difficile distacco dallo stampo- ingiallimenti dovuti allo shear
PC da stampaggio	0,1	<ul style="list-style-type: none">- ciclo rapido- deciso distacco dallo stampo- nessuna migrazione sullo stampo- trasparenza inalterata- meccaniche inalterate
PC da stampaggio	0,5	<ul style="list-style-type: none">- ciclo rapido- deciso distacco dallo stampo- nessuna migrazione sullo stampo- trasparenza inalterata- meccaniche inalterate
PC da stampaggio	1	<ul style="list-style-type: none">- ciclo rapido- deciso distacco dallo stampo- nessuna migrazione sullo stampo- trasparenza inalterata- meccaniche inalterate

Lo stesso polimero, additivato con lo 0,1% di olio siliconico ($\eta=30000$), oppure con lo 0,2% di cetil-stearil-palmitato, o di Behenil-behenato, o di pentaeritrite tetrastearato, o di una amide secondaria, mostra un ciclo leggermente più lungo e una caduta di meccaniche e trasparenza (che va dal 3 al 5%).



Esempio 12.

Polimero	% additivo 2,6,10,15,19,23- esametiltetracosano	Stampabilità e trasparenza
PC da estrusione	0	- non riempie lo stampo - elevati ingiallimenti
PC da estrusione	0,1	- riempie lo stampo - buona tenuta della trasparenza

Come evidente dalla precedente descrizione, l'impiego di tali prodotti o composizioni "processing-aid" risulta quindi particolarmente vantaggioso, in primo luogo perché permette la parziale o totale sostituzione di classi di additivi aventi una limitata compatibilità, quindi perché tali prodotti o composizioni additivanti hanno una universalità d'impiego. Essi possono essere inoltre impiegati per polimeri di elevata viscosità /alto PM (adatti per l'estrusione) anche nello stampaggio ad iniezione. Infine possono essere additivati "esternamente" senza richiedere estrusione e compoundizzazione.

RIVENDICAZIONI

1. Composizione additivante lubrificante/
distaccante/fluidificante per polimeri organici,
comprendente un idrocarburo saturo avente da 25
a 35 atomi di carbonio con almeno tre
sostituenti laterali costituiti da un gruppo
metile, in combinazione con almeno un polimero
polisilossanico avente peso molecolare superiore
a 500000.
2. Uso di un additivante lubrificante/
distaccante/fluidificante per polimeri organici,
comprendente un idrocarburo saturo avente da 25
a 35 atomi di carbonio con almeno tre
sostituenti laterali costituiti da un gruppo
metile, eventualmente in combinazione con almeno
un polimero polisilossanico avente peso
molecolare superiore a 500000.
3. Composizione polimerica additivata contenente un
polimero organico e una composizione additivante
lubrificante/distaccante/fluidificante per
polimeri organici, comprendente un idrocarburo
saturo avente da 25 a 35 atomi di carbonio con
almeno tre sostituenti laterali costituiti da un
gruppo metile, eventualmente in combinazione con

almeno un polimero polisilossanico avente peso molecolare superiore a 500000.

4. Composizione additivante secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che l'idrocarburo è scelto tra il 2,6,10,15,19,23-esametil-tetracosano e suoi isomeri aventi come struttura di base l'esametil-tetracosano.
5. Composizione additivante secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che l'idrocarburo è il 2,6,10,15,19,23-esametil-tetracosano.
6. Composizione additivante secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il prodotto o composizione additivante è presente in una quantità compresa tra lo 0,01% e l'80% in peso rispetto al peso totale del polimero organico additivato.
7. Composizione additivante secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che l'idrocarburo è presente in una quantità compresa tra lo 0,01 e il 50% in peso rispetto al peso totale del polimero additivato e il polimero polisilossanico è presente in una quantità compresa tra lo 0,05 e il 30% in peso rispetto al peso del polimero additivato.

8. Composizione additivante secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che l'idrocarburo e il polimero polisilossanico sono presenti in un rapporto qualsiasi tra di loro.
9. Composizione additivante secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il prodotto o composizione additivante è presente in una quantità compresa tra lo 0,01% e il 10% in peso rispetto al peso totale del polimero organico additivato quando il polimero è un termoplastico.
10. Composizione additivante secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di essere formulata in qualsiasi forma fisica, o in soluzione o supportata su prodotti assorbenti o matrici polimeriche.
11. Composizione additivante secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di essere formulata con ulteriori additivi, modificanti, rinforzanti, cariche per polimeri organici.
12. Composizione additivata secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che l'idrocarburo è scelto tra il 2,6,10,15,19,23-



esametil-tetracosano e suoi isomeri aventi come struttura di base l'esametil-tetracosano.

13. Composizione additivata secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che l'idrocarburo è il 2,6,10,15,19,23-esametil-tetracosano.
14. Composizione additivata secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che il prodotto o composizione additivante è presente in una quantità compresa tra lo 0,01% e l'80% in peso rispetto al peso totale del polimero organico additivato.
15. Composizione additivata secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che l'idrocarburo è presente in una quantità compresa tra lo 0,01 e il 50% in peso rispetto al peso totale del polimero additivato e il polimero polisilossanico è presente in una quantità compresa tra lo 0,05 e il 30% in peso rispetto al peso del polimero additivato.
16. Composizione additivata secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che l'idrocarburo e il polimero polisilossanico sono presenti in un rapporto qualsiasi tra di loro.

17. Composizione additivata secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che il prodotto o composizione additivante è presente in una quantità compresa tra lo 0,01% e il 10% in peso rispetto al peso totale del polimero organico additivato quando il polimero è un termoplastico.
18. Composizione additivata secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che i polimeri organici sono resine termoplastiche, elastomeri termoplastici, resine termoindurenti.
19. Composizione additivata secondo la rivendicazione 18, caratterizzata dal fatto che i polimeri organici sono copoliesteri (PET, PBT, PEN) e loro copolimeri, poliesteri, policarbonati, poliuretani, poliacetali, poliammidi, copoliammidi, polifenilenossidi, polimmidi, poliammidi-immidi, polisolfoni, polichetoni, composizioni poliammidiche supertenaci, ABS trasparenti, resine stireniche, metacrilati, polieteroimmidi.
20. Composizione additivata secondo la rivendicazione 19, caratterizzata dal fatto che i polimeri organici sono policarbonati, poliesteri, poliammidi, copoliammidi,

composizioni poliammidiche supertenaci, ABS trasparenti, copolimeri stirenici, metacrilati.

21. Composizione additivata secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che i polimeri possono essere tal quali, oppure miscelati tra loro, copolimerizzati, formulati con altri polimeri, formulati e/o modificati con una o più sostanze aggiuntive.

22. Composizione additivata secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che tali sostanze aggiuntive sono pigmenti, sostanze di riempimento e rinforzanti, quali fibre naturali, fibre di vetro, fibre di carbonio, fibre aramidiche, sostanze anti-fiamma, agenti antiurto, quali SBR, SBS, EPS, EPR, SEBS, EMP, EPDM, sostanze anti-UV e anti-ossidanti, cere, esteri e oli.

23. Composizione additivata secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che la composizione additivante è costituita da 2,6,10,15,19,23-esametil-tetracosano e il polimero organico è scelto tra policarbonati, poliesteri, copoliammidi, ABS trasparenti, copolimeri stirenici, metacrilati.

24. Uso della composizione additivante secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1, 4-11, in formulazioni in forma di pasta, liquida, supportata su prodotti assorbenti o resine matrice (Master-Batches) ecc.
25. Uso secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che l'idrocarburo è scelto tra il 2,6,10,15,19,23-esametil-tetracosano e suoi isomeri aventi come struttura di base l'esametil-tetracosano.
26. Uso secondo la rivendicazione 25, caratterizzato dal fatto che l'idrocarburo è il 2,6,10,15,19,23-esametil-tetracosano.
27. Uso secondo la rivendicazione 26, caratterizzato dal fatto che i polimeri organici sono policarbonati, poliesteri, copoliammidi, ABS trasparenti, copolimeri stirenici, metacrilati.
28. Procedimento per la preparazione della composizione polimerica additivata secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 3, 12-23, caratterizzato dal fatto che il polimero organico viene additivato esternamente con la composizione additivante e quindi sottoposto ad una lavorazione classica quale per esempio l'estrusione.



29. Polimero ottenuto mediante il procedimento della
rivendicazione 28.

Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

I MANDATARI:
(firma)



(per sé e per gli altri)

DEG

